Ammoniak aus und nimmt eine grüne Farbe an, weshalb es in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden muss. Schon beim Auflösen in einer grösseren Quantität Wasser, als es zur Lösung bedarf, erfolgt partielle Zersetzug des Salzes, indem sich hiebei ein hellblaues Pulver absondert, das eine geringere Menge Ammoniak enthält. Bei vorsichtigem Erhitzen des trocknen Salzes verflüchtigt sich alles Ammoniak und es hinterbleibt nur schwefelsaures Kupferoxyd. Durchs Abdampfen der Lösung des Salzes lässt es sich nicht gewinnen, sondern wird zersetzt. Man kann es zufolge seiner Bestandtheile betrachten entweder als eine Verbindung von 1 At. schwefelsaurem Ammoniumoxyd mit einem At. Kupferoxydammoniak $= (SO_3 + NH_4O) + CuO + NH_3)$, oder als eine Verbindung von 1 At. schwefelsaurem Ammoniak, 1 At. Kupferoxyd-Ammoniak und 1 At. Wasser $= (SO_3 + NH_3) + (CuO + NH_3) + Aq.$ oder endlich als eine Verbindung von 1 At. schwefelsaurem Kupferoxyd 2 At. Ammoniak und 1 At. Wasser $= SO_3 + CuO + 2\ NH_3 + Aq.$

Prüfung. Man erkennt die normale Beschaffenheit des Salzes schon an seiner lasurblauen Farbe und an seiner Löslichkeit in $1^1/_2$ Th. Wasser. Wird es mit Kalkhydrat zusammengerieben, so enwickelt sich Ammoniakgas. In einer Lösung von arseniger Säure bewirkt es einen gelblichgrünen Niederschlag von arsenigsaurem Kupferoxyd.

H. Wismuthhaltige Präparate.

1) Basisches salpetersaures Wismuthoxyd. Wismuthweiss.

Bismuthum oxydatum nitricum basicum. Magisterium Bismuthi.

$$(BiO + NO_5) + 2\ (BiO + Aq.) = 285{,}26.$$

Darstellung. Man gibt in einen Glaskolben oder in ein Becherglas reine Salpetersäure von 1,20 spec. Gew. und trägt so lange zerstückeltes Wismuth in dieselbe, bis sich nichts mehr auflöst, erwärmt hierauf die Lösung und setzt in kleinen Antheilen noch Wismuthmetall zu, bis dasselbe nicht mehr angegriffen wird und anfängt sich mit einem weissen Pulver, mit basisch salpetersaurem Wismuthoxyd, zu bedecken. Auf 1 Gewichtstheil Wismuthmetall sind höchstens 4 Gewichtstheile Salpetersäure von 1,20 spec. Gew. erforderlich, wenn man eine zu starke Erhitzung der Flüssigkeit vermeidet.

Man vermischt nun die klare Lösung mit der Hälfte ihres Gewichts destillirten Wasser, befreit sie durch Decantiren und Filtriren von darin schwimmenden grauen Flocken und von ungelösten Metalltheilchen, und verdampft sie entweder zur Krystallisation, worauf man die erhaltenen Krystalle mit ihrem 24fachen Gewichte destillirten Wasser behandelt, wie Bd. 2. S. 125 angezeigt ist, oder man giesst auch die Lösung unter Umrühren in destillirtes Wasser, das sich in einem Glascylinder befindet und ohngefähr 20mal das Volumen der Lösung übersteigt. Das dadurch sich niederschlagende, kleine krystallinische weisse Pulver wird durch ruhiges Hinstellen von der Flüssigkeit gesondert, letztere abgegossen, ersteres aber auf ein Filter gegeben und mit eben so viel Wasser als die

ganze Flüssigkeit betrug, ausgewaschen und hierauf in gelinder Wärme an einem von Schwefelwasserstoffgas freien Orte getrocknet.

Bei dem Zusammenkommen von Salpetersäure und Wismuthmetall wird erstere partiell zersetzt. Ein Theil derselben gibt Sauerstoff an Wismuthmetall ab, verwandelt es in Wismuthoxyd, das sich in unzersetzter Salpetersäure auflöst, während das dabei gebildete Stickstoffoxydgas entweicht, an der Luft aber Sauerstoff aufnimmt sich zu Untersalpetersäure oxydirt und in rothen Dämpfen sichtbar wird. Wenn die Lösung eine gelbliche oder grünliche Farbe zeigt, so rührt diese von einem Kupfer- oder Eisengehalte her, was indess nichts auf sich hat, da die Oxyde dieser Metalle beim spätern Verdünnen der Lösung durch Wasser nicht präcipitirt werden. Die grauen Flocken bestehen aus Schwefel und kommen von etwas Schwefelwismuth her, das bei der Einwirkung der Salpetersäure zersetzt wurde. Beim Vermischen der filtrirten Lösung mit einer grösseren Menge Wasser zersetzt sich dieselbe in ein basisches und in saures Wismuthsalz, das basische fällt wegen seiner Schwerlöslichkeit heraus, das saure aber ist leichtlöslich und hinterbleibt im Wasser. Nimmt man an, dass sich in der Lösung 4 At. salpetersaures Wismuthoxyd befinden, so vereinigen sich 3 At. Wismuthoxyd mit 1 At. Salpetersäure und 2 At. Wasser und fallen als basisches salpetersaures Wismuthoxyd heraus, ein Salz, das aber als aus 1 At. neutralem salpetersaurem Wismuthoxyd und 2 At. Wismuthoxydhydrat constituirt angenommen, und durch die Formel $(NO_5 + BiO) + 2\,(BiO + Aq.)$ ausgedrückt wird*). In der Flüssigkeit bleibt das saure Salz gelöst, das aus 1 At. Wismuthoxyd und 3 At. Salpetersäure zusammengesetzt ist $= BiO + 3\,NO_5$.

Eigenschaften. Es besteht aus einem Aggregate von kleinen schuppigen und nadelförmigen Krystallen, die eine blendend weisse Farbe und einen seidenartigen Glanz, besonders in Wasser suspendirt zeigen. In Wasser ist es schwerlöslich, in Salpetersäure leichtlöslich und ausserordentlich empfänglich für Schwefelwasserstoffgas, wodurch es gelb, braun und endlich schwarz unter Bildung von Schwefelwismuth gefärbt wird. Beim Erhitzen in einem Porzellantiegel entweicht die Salpetersäure und das Wasser; es wird gelb, dann braun, erscheint aber nach dem Erkalten wieder gelb, ein reines Wismuthoxyd darstellend.

Prüfung. Ausser seinem angeführten Verhalten muss es sich ruhig, ohne Aufbrausen, in Salpetersäure lösen, und die Lösung darf weder von salpetersaurem Baryt, noch von salpetersaurem Silber, noch von Schwefelsäure getrübt werden, sonst deutet dies auf Schwefelsäure, Salzsäure und Blei hin. Präcipitirt man aus der salpetersauren Lösung durch Schwefelwasserstoffgas das Wismuth und verdampft die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit in einer Porzellanschale, so darf kein Rückstand hinterbleiben. Er kann unter andern Kalk enthalten, wenn das Präparat mit Kreide verfälscht war.

---

*) Die in Bd. II. S. 125 angegebenen Formel ist nach dieser hier gegebenen zu berichtigen.